

Rec'd Patent 14 FEB 2005

RECEIVED 03/10/04

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



REQU	20 SEP. 2003
OMPI	

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 43 959.1

**Anmeldetag:** 20. September 2002

**Anmelder/Inhaber:** Windmöller & Hölscher KG,  
Lengerich, Westf/DE

**Bezeichnung:** Vorrichtung zur Herstellung von  
Folienbahnen aus einem Folienschlauch

**IPC:** B 29 C, B 29 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. Juni 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Wehner

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



Windmüller & Hölscher KG  
Münsterstraße 50  
49525 Lengerich/Westfalen

5 Unser Zeichen: 8379 DE/W

---

**Vorrichtung zur Herstellung von Folienbahnen aus einem Folienschlauch**

---

10

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von Folienbahnen aus einer Schlauchfolie

- 15 - mit einer Flachlegevorrichtung, welche vorzugsweise aus zwei dachförmig gegeneinander angestellten Flachlegeplatten besteht,
- und einer Abquetschvorrichtung, welche vorzugsweise aus einem Abquetschrollenpaar besteht und welche die Folie zusammenpresst und
- zumindest einer Schneidvorrichtung vorgesehen ist, welche den Folienschlauch entlang seiner Förderrichtung schlitzt.

20

Vorrichtungen dieser Art kommen in der Regel im Zusammenhang mit Schlauchfolienextrusionsanlagen zum Einsatz. Oft wird ein Folienschlauch extrudiert, flachgelegt, abgequetscht und anschließend einer Wickelvorrichtung zugeführt. Besonders erwähnenswert ist noch, dass die Schlauchfolienbahn in

25 der Regel nach der Abquetschung eine so genannte Reversiervorrichtung durchläuft.

30

Alle vorgenannten Funktionseinheiten sind druckschriftlich bekannt. So beansprucht zum Beispiel die DE 100 40 055 eine solche Reversiervorrichtung und zeigt auch die zugehörigen Abquetsch- und Flachlegevorrichtungen.

Um den Folienschlauch in Folienbahnen zu verwandeln, bedient man sich verschiedenartiger Schneidvorrichtungen, welche an der Wickelvorrichtung angebracht sind und die Schläuche unmittelbar vor Beginn des

Wickelprozesses schlitzten. In der Regel werden zu diesem Zweck Besäumschnitte an beiden Kannten des flachgelegten Folienschlauches durchgeführt. Bei diesem Vorgang entsteht jedoch erheblicher Abfall. Da moderne Regelverfahren jedoch eine genaue Einstellung des Durchmessers der extrudierten Schlauchfolie und damit der Breite des flachgelegten Folienschlauches erlauben, wird vielfach auf einen Besäumschnitt verzichtet. Stattdessen werden Schlitzmesser an den Wickelvorrichtungen angebracht, welche die flachgelegte Folienschlauchbahn unmittelbar an ihren Kannten aufschlitzen und damit unnötigen Abfall vermeiden.

- 10 Diese Art der Herstellung von Folienbahnen aus Follenschläuchen eignet sich jedoch nicht für dünne, empfindliche oder klebrige Folien. Diese Folien werden durch die Einwirkung des Schlitzmessers auf den flachgelegten Follenschlauch in Mitteldenshaft gezogen. Folien der vorgenannten Art werden also nach wie vor mit Hilfe von Besäumschnitten hergestellt.

15

Daher besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine Vorrichtung vorzuschlagen, welche eine schonendere Herstellung von Flachfolien aus Schlauchfolien erlaubt.

- 20 Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass

- in Förderrichtung des Folienschlauches vor der Abquetschvorrichtung (3) zumindest eine Vorabquetschvorrichtung vorgesehen ist,
  - welche einen Restbestand an Luft in dem Folienschlauch belässt, so dass in dem Bereich zwischen der Abquetschvorrichtung und der zumindest
- 25 einen Vorabquetschvorrichtung ein statisches Luftpolster gebildet wird, und dass der Folienschlauch mit der Schneidvorrichtung im Bereich des statischen Luftpolsters schlitzbar ist.

- 30 Durch diese Maßnahme kann die besagte Schneidvorrichtung den Follenschlauch aufschlitzen, womit ein regelrechtes Schneiden, aber auch ein Perforieren des Schlauches, dem ein wesentlich späteres Trennen folgen kann,

gemeint ist- und in den noch nicht völlig flachgelegten Folienschlauch eingreifen, ohne die Folienwände zu beschädigen. Das Schneiden des Folienschlauches im Bereich des statischen Luftpolsters führt hierbei zu geraden Schnitten, die im Bereich der oft flatternden, instabileren, nicht vorabgequetschten Folienblase nicht möglich wären.

Unter statischem Luftpolster ist dabei ein Bereich zu verstehen, in dem die noch im Folienschlauch enthaltene Luft sich ruhiger verhält als in dem in Förderrichtung des Folienschlauches vorgelagerten Bereich des Folienschlauches.

Hierbei ist es vorteilhaft, zwischen der Flachlegevorrichtung und der Schneidvorrichtung eine Vorabquetschvorrichtung vorzusehen, die zwar den Folienschlauch weitestgehend flach legt, aber einen Restbestand an Luft im Folienschlauch belässt. Das so entstehende statische Luftpolster verhindert, dass die Messer der Schneidvorrichtung den Folienschlauch bzw. die Folienbahnen beschädigen.

Die beschriebene Vorabquetschvorrichtung besteht vorteilhafterweise aus zwei Abquetschwalzen. Diese haben in der Regel einen größeren Anstand zueinander als Abquetschwalzen.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Vorrichtung zur Herstellung von Folienbahnen weist eine Reversiereinrichtung auf, die die flach auf einander liegenden, durch den Schlitzvorgang entstandenen Folienbahnen reversiert.

Bei der Herstellung von Klebefolie ist es besonders vorteilhaft, wenn die klebrige Folienschicht den Außenumfang des extrudierten Folienschlauches bildet. Auf diese Weise wird ein Verkleben der beiden Folienbahnen insbesondere bei ihrem gemeinsamen Transport durch die Reversiervorrichtung vermieden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung geht aus den Zeichnungen und der gegenständlichen Beschreibung hervor.

Die einzelnen Figuren zeigen:

Fig. 1 Eine vollständige Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung

Fig. 2 Eine Seitenansicht dieser Vorrichtung

- 5 Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung von Folienbahnen 7, 17 aus einer Schlauchfolie 1.
- Der von einer nicht gezeigten Schlauchfolienextrusionseinheit extrudierte Folienschlauch 1 weist gewöhnlich ein in radialer Richtung kreisrundes Profil auf. In Transportrichtung z schließt sich eine Flachlegevorrichtung 2 an, die das
- 10 Profil sukzessive von zwei gegenüber liegenden Seiten her zusammendrückt. Hinter der Flachlegevorrichtung 2 wird der Folienschlauch 1 durch eine Vorabquetscheinrichtung 6 geführt. Die zugehörigen Vorabquetschwalzen 16 und 26 sind derart voneinander beabstandet, dass die geraden Seiten des Folienschlauches 1 noch nicht aufeinander liegen. Durch das noch nicht
- 15 vollständige Abquetschen verbleibt ein Luftpolster im Folienschlauch 1. Es schließen sich zwei Schneidvorrichtungen 4, 5 an. Diese Schneidvorrichtungen 4, 5 umfassen jeweils ein Messer 8, die auf nicht näher dargestellte Weise am Maschinengestell befestigt sind. Diese Messer 8 sind derart angeordnet, dass sie den Folienschlauch 1 an seinen Endrundungen aufschlitzen. Im weiteren
- 20 Verlauf durchlaufen die durch die Schlitzung entstandenen Folienbahnen 7, 17 die Abquetschvorrichtung 3, die aus zwei Abquetschwalzen 13, 23 besteht. Diese Vorrichtung dient dazu, die beiden Folienbahnen 7, 17 flach aufeinander zu drücken und damit den Einschluss von Luft zwischen den beiden Folienbahnen 7, 17 zu verhindern. Der Verdeutlichung halber sind die
- 25 Folienbahnen 7, 17 in Figur 1 auseinander laufend dargestellt, werden aber flach aufeinander liegend einer nicht dargestellten Reversiereinrichtung zugeführt. Eine geeignete Reversiereinrichtung ist beispielsweise in der Druckschrift DE 100 40 055 A1 näher beschrieben. Die gemeinsame Führung der beiden aufeinanderliegenden Folien 7, 17 in einer Reversiervorrichtung ist
- 30 grundsätzlich auch in einer anderen Reversiervorrichtung möglich. In diesem

Zusammenhang ist noch erwähnenswert, dass es auch gattungsgemäße Vorrichtungen zur Herstellung von Folienbahnen aus einer Schlauchfolie gibt, die ganz ohne Reversiervorrichtung auskommen.

- 5 Die in Fig. 2 dargestellte Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung verdeutlicht den Prozess des Flachlegens des Folienschlauches in der Flachlegevorrichtung 2, von der nur die beiden Seiten der Flachlegeplatten 12, 22 zu sehen sind. Deutlich zu erkennen ist, dass die sich anschließenden Vorabquetschwalzen 16, 26 einen festgelegten Abstand voneinander haben.
- 10 Dieser Abstand wird, u. a. in Abhängigkeit der Betriebsparameter, derart gewählt, dass sich in Höhe der Schneidvorrichtung 4 noch ein Luftpolster innerhalb des Follenschlauches befindet. Aufgrund des Luftpolsters haben die Teile des Folienschlauchs 1, die nach dem Schlitten die Folienbahnen 7, 17 bilden, einen etwas größeren Abstand voneinander als beim Durchlaufen der
- 15 Abquetschvorrichtung. Die Abquetschwalzen 13, 23 verhindern, dass die Luft durch die Abquetschvorrichtung 3 entweichen kann. Auf diese Weise kann der Folienschlauch seitlich geschlitzt werden, ohne dass Gefahr besteht, auch sehr dünne oder klebrige Folienbahnen 7, 17 durch Kontakt mit den Messern 8 zu beschädigen.
- 20 Um im Innern des Folienschlauchs einen ausreichenden Druck aufrechtzuerhalten, kann es - in Anbetracht des von der Schneidvorrichtung 4 erzeugten Schlitzes - notwendig sein, dem Follenschlauch 1 beständig Luft zuzuführen.
- Vorrichtungen, die dazu in der Lage sind, sind bekannt. So wird dem
- 25 Folienschlauch oft durch den Blaskopf Innenkühlluft zugeführt.

Bezugszeichenliste	
1	Folienschlauch
2	Flachlegevorrichtung
3	Abquetschvorrichtung
4	Schneidvorrichtung
5	Schneidvorrichtung
6	Vorabquetschvorrichtung
7	Folienbahn
8	Messer
9	statisches Luftpolster
10	Pfeil in Förderrichtung des Folienschlauches
11	
12	Seitenstrebe
13	Abquetschwalze
14	
15	
16	Vorabquetschwalze
17	Folienbahn
18	
19	
20	
21	
22	
23	Abquetschwalze
24	
25	
26	Vorabquetschwalze
z	Förderrichtung des Folienschlauches

Windmüller & Hölscher KG  
Münsterstraße 50  
49525 Lengerich/Westfalen

5

Unser Zeichen: 8379 DE/W

---

**Vorrichtung zur Herstellung von Folienbahnen aus einem Folienschlauch**

---

10

**Patentansprüche**

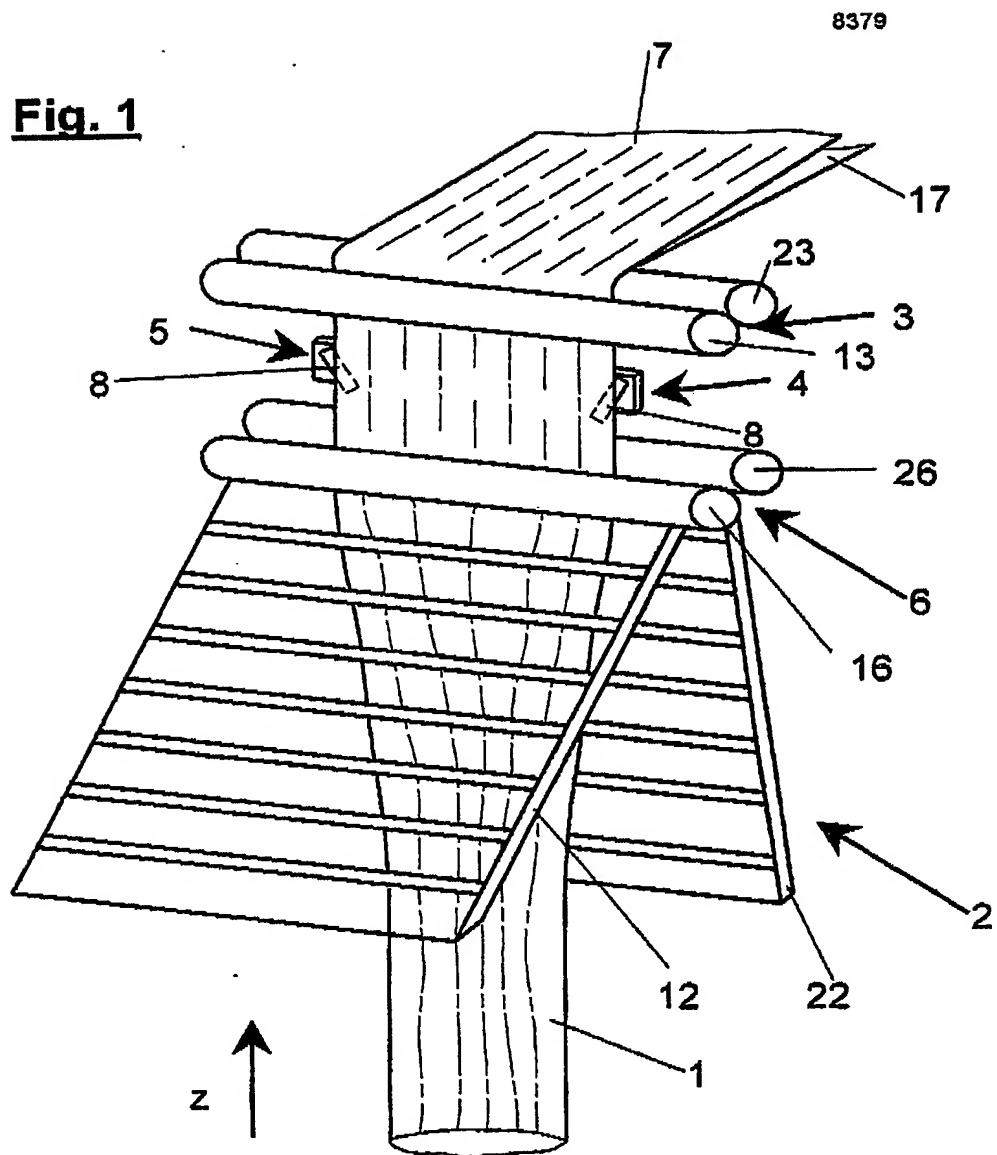
1. Vorrichtung zur Herstellung von Folienbahnen (7,17) aus einem Folienschlauch (1)
  - mit einer Flachlegevorrichtung (2), welche vorzugsweise aus zwei dachförmig gegeneinander angestellten Flachlegeplatten (12, 22) besteht, die ihren Abstand in Förderrichtung (z) des Schlauches verringern,  
und einer Abquetschvorrichtung (3), welche vorzugsweise aus einem Abquetschrollenpaar (13, 23) besteht,  
und zumindest einer Schneidvorrichtung (4, 5), welche den Folienschlauch entlang seiner Förderrichtung schlitzt  
**dadurch gekennzeichnet, dass**
    - in Förderrichtung des Folienschlauches (z) vor der Abquetschvorrichtung (3) zumindest eine Vorabquetschvorrichtung (6) vorgesehen ist,  
welche einen Restbestand an Luft in dem Folienschlauch belässt, so dass in dem Bereich zwischen der Abquetschvorrichtung (3) und der zumindest einen Vorabquetschvorrichtung (6) ein statisches Luftpolster gebildet wird,
    - und dass der Folienschlauch (1) mit der Schneidvorrichtung (4, 5) im Bereich des statischen Luftpolsters (9) einritzbar ist.



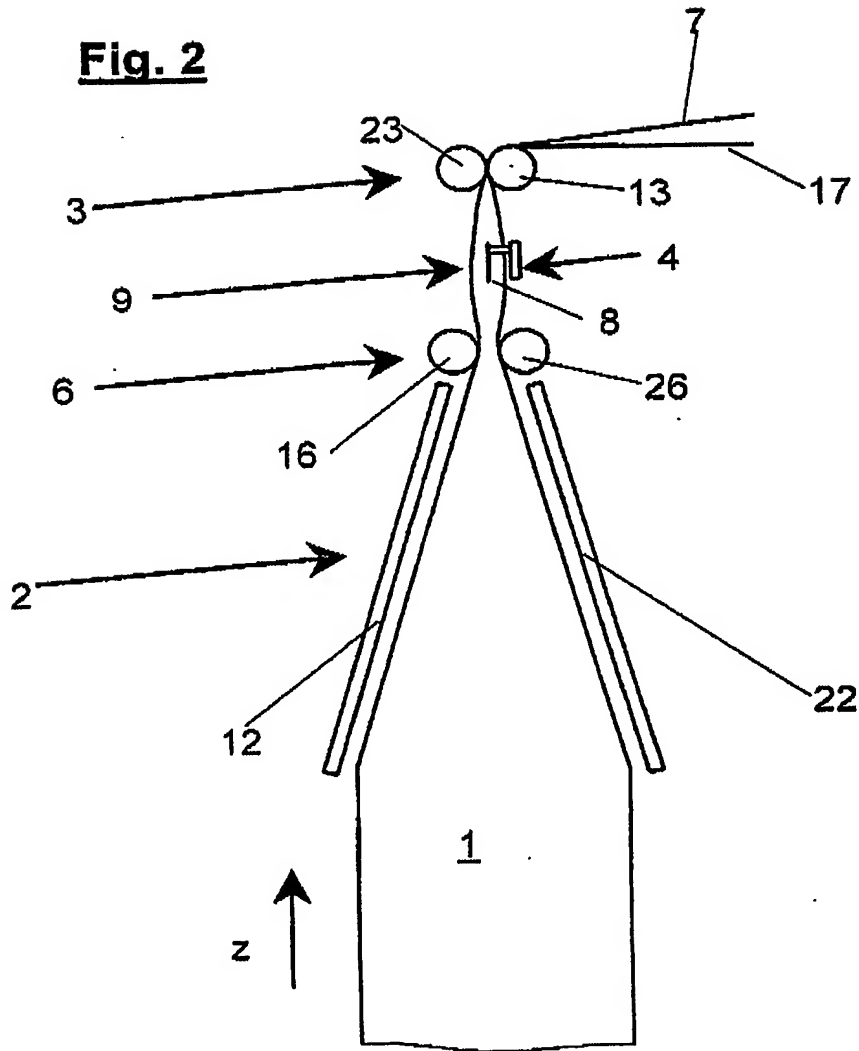
2. Vorrichtung nach Anspruch 1  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Flachlegevorrichtung (2) in Förderrichtung (z) des Folienschlauchs (1) der Vorabquetschvorrichtung (6) vorgelagert ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Vorabquetschvorrichtung (6) aus einem Abquetschwalzenpaar (16, 26) besteht.
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche  
**gekennzeichnet durch**  
eine Reversiervorrichtung, welche die beiden durch den Schlitzvorgang mit den Schneidvorrichtungen (4, 5) entstandenen Folienbahnen (7, 17) reversiert, während die Folienbahnen aufeinanderliegen.
5. Verfahren zur Herstellung von Folienbahnen (7,17) aus einem Follenschlauch (1)
  - wobei der Folienschlauch mit einer Flachlegevorrichtung (2) flachgelegt wird, welche (2) vorzugsweise aus zwei dachförmig gegeneinander angestellten Flachlegeplatten (12, 22) besteht, die ihren Abstand in Förderrichtung (z) des Schlauches verringern,
  - und eine Abquetschvorrichtung (3), welche vorzugsweise aus einem Abquetschrollenpaar (13, 23) besteht, den Schlauch abquetscht
  - und zumindest eine Schneidvorrichtung (4, 5), den Folienschlauch entlang seiner Förderrichtung schlitzt**dadurch gekennzeichnet, dass**
  - eine Vorabquetschvorrichtung (6), welche in Förderrichtung des

- 3 -

- Folienschlauches (2) vor der Abquetschvorrichtung (3) vorgesehen ist, eine Vorabquetschung des Folienschlauches (1) vornimmt, wobei ein Restbestand an Luft in dem Folienschlauch (1), so dass sich in dem Bereich zwischen der Abquetschvorrichtung (3) und der zumindest einen Vorabquetschvorrichtung (6) ein statisches Luftpolster bildet,
- und dass der Folienschlauch (1) mit der Schneidvorrichtung (4, 5) im Bereich des statischen Luftpolsters (9) eingeritzt wird.

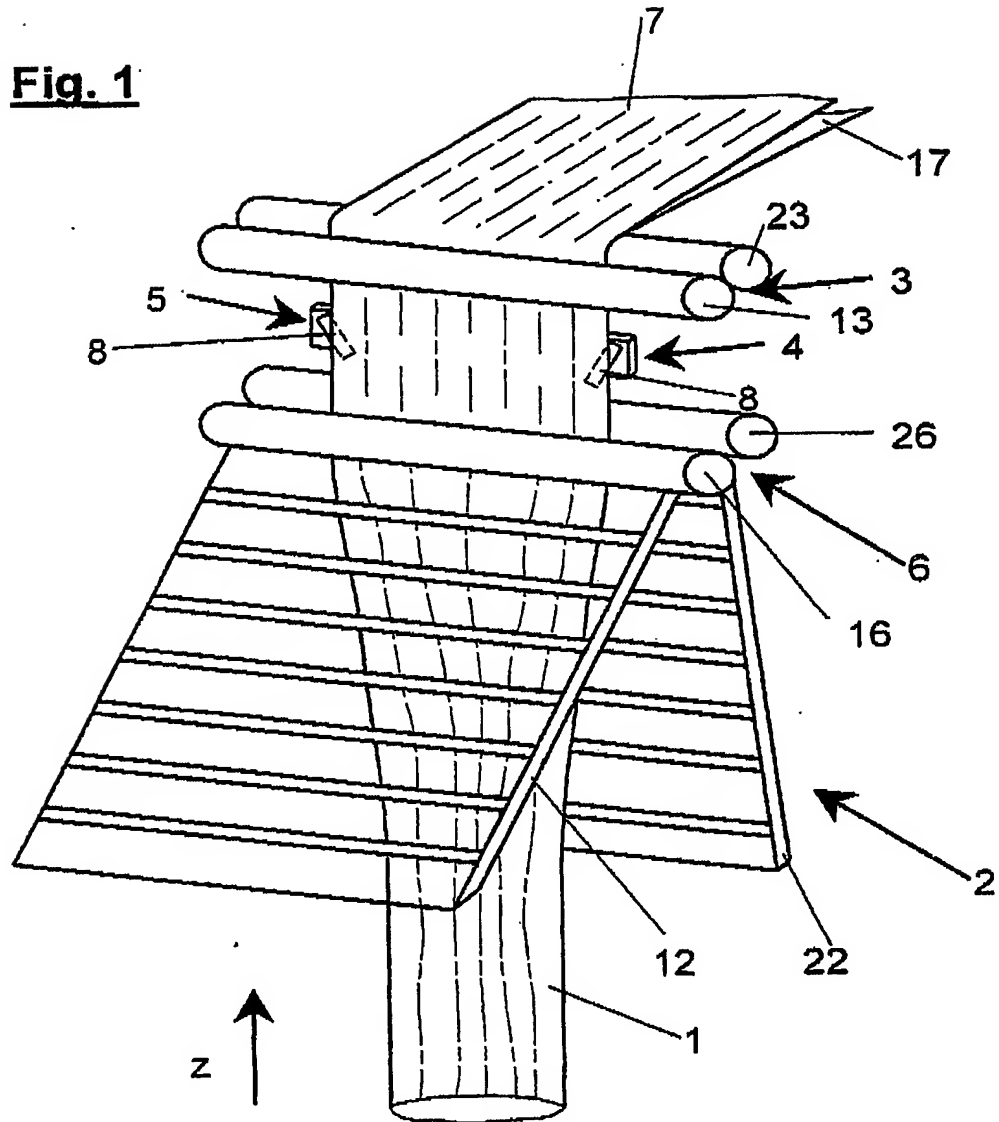
**Fig. 1**

8379

**Fig. 2**

GESAMT SEITEN 15

8379

**Fig. 1**

## Zusammenfassung

Gezeigt werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von Folienbahnen (7,17) aus einem Folienschlauch (1). Vorrichtungen des Standes der Technik enthalten,

- eine Flachlegevorrichtung (2), welche vorzugsweise aus zwei dachförmig gegeneinander angestellten Flachlegeplatten (12, 22) besteht, die ihren Abstand in Förderrichtung (z) des Schlauches verringern,
- eine Abquetschvorrichtung (3), welche vorzugsweise aus einem Abquetschrollenpaar (13, 23) besteht,
- und zumindest eine Schneidvorrichtung (4, 5), welche den Folienschlauch entlang seiner Förderrichtung schlitzt.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt zusätzlich:

- zumindest eine Vorabquetschvorrichtung (6), die in Förderrichtung des Folienschlauches (z) vor der Abquetschvorrichtung (3) vorgesehen ist,
- und welche einen Restbestand an Luft in dem Folienschlauch belässt, so dass in dem Bereich zwischen der Abquetschvorrichtung (3) und der zumindest einen Vorabquetschvorrichtung (6) ein statisches Luftpolster gebildet wird.

- Hierbei ist der Folienschlauch (1) mit der Schneidvorrichtung (4, 5) im Bereich des statischen Luftpolsters (9) einritzbar.

(Figur 1)